

# Method and device for buffering serially arranged cut stacks of sheet material

**Patent number:** EP1018410  
**Publication date:** 2000-07-12  
**Inventor:** GROSS HELMUT (DE)  
**Applicant:** MOHR ADOLF MASCHF (DE)  
**Classification:**  
 - International: B26D7/06; B26D7/32; B65G47/51; B65G47/08  
 - european: B26D7/06K; B26D7/32  
**Application number:** EP19980124486 19981228  
**Priority number(s):** EP19980124486 19981228

## Also published as:

US 6296103 (B1)  
 JP2000190290 (A)  
 E P1018410 (B1)

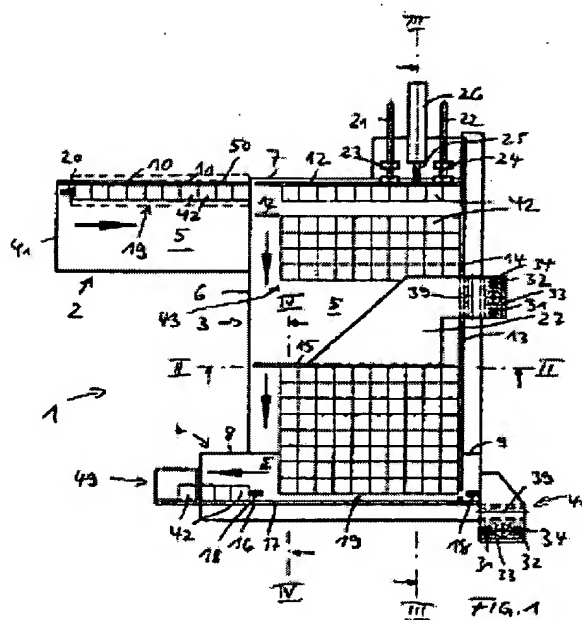
## Cited documents:

E P0242763  
 DE 29804929U  
 E P0174596

Report a data error here

## Abstract of EP1018410

A row of block-shaped stacks formed by an electrostatic blocking process during a cutting stage, is transported into an intake section of a buffer, and from here it is moved into a leveling section, where it forms a unit with previously supplied stack rows. The unit is moved into a discharge section, and combined with any stack rows already contained in this section. The stack row, which is at the front of the unit in direction of transport, is moved to a processing machine.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 018 410 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.10.2002 Patentblatt 2002/40**

(51) Int Cl.7: **B26D 7/06, B26D 7/32,  
B65G 47/51, B65G 47/08**

(21) Anmeldenummer: **98124486.6**

(22) Anmeldetag: **28.12.1998**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Puffern von reihenweise angeordneten Schneidgutstapeln aus blättrigem Gut**

Method end device for buffering serially arranged cut stacks of sheet material

Procédé et dispositif d'accumulation tampon de piles découpées de produits en feuilles

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB IT LI NL PT SE**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.07.2000 Patentblatt 2000/28**

(73) Patentinhaber: **Adolf Mohr Maschinenfabrik  
GmbH & Co. KG**  
**65719 Hofheim am Taunus (DE)**

(72) Erfinder: **Gross, Helmut**  
**65719 Hofheim/Ts (DE)**

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut, Dipl.-Ing.**  
**Unter den Eichen 7**  
**65195 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 174 596 EP-A- 0 242 763**  
**DE-U- 29 804 929**

**EP 1 018 410 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Puffern von reihenweise angeordneten Schneidgutstapeln zwischen einer Schneidstation und einer Weiterverarbeitungsstation.

[0002] Ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Schneiden von in Stapeln vorliegenden Bogen aus Papier, Pappe, Kunststoffolie oder dergleichen, insbesondere zum Schneiden von Sammelbogen, ist aus der DE-A-31 01 911 bekannt. Dort ist die Vorrichtung zum Schneiden als Planschneidmaschine ausgebildet. Um sicherzustellen, daß der Stapel vom Messer jeweils an den gewollten Trennlinien geschnitten wird, muß der Vorschub des Stapels unter dem Messer sehr genau sein. Bereits geringe Verschiebungen, zum Beispiel Maßabweichungen durch Papierverzug, können dazu führen, daß der Schnitt des Messers nicht mehr an der gewollten Trennlinie erfolgt, sondern von dieser verschoben ist. Speziell bei Sammelbögen, auf die eine Vielzahl von Etiketten aufgedruckt sind, hätte dies zur Folge, daß in die einzelnen Muster hineingeschnitten würde. Um dies zu verhindern, werden die Sammelbogen derart bedruckt, daß die einzelnen Muster nicht direkt aneinander zu liegen kommen, sondern zwischen diesen Abstände verbleiben. Es ist nunmehr zwar nötig, zwischen den Hauptschneidevorgängen Zwischenschnitte vorzusehen, jedoch ist aufgrund dieser Verfahrensweise ein Hineinschneiden in die Muster nicht mehr möglich. Analog dazu werden vor dem Schneiden von Stapeln deren Randflächen beschnitten. Der Vorteil dieser Verfahrensweise ist darin zu sehen, daß nach erfolgten Randschnitten der zu schneidende Stapel in einer definierten Form bzw. Abmessung vorliegt, was auf die Exaktheit der nachfolgenden Hauptschneidevorgänge entscheidenden Einfluß hat. - Zum Schneiden der Etiketten wird der am Rand beschnittene quaderförmige Ausgangsstapel zunächst in einer Richtung im Sinne der Hauptschneidevorgänge und gegebenenfalls der erforderlichen Zwischenschnitte geschnitten, um anschließend, nach einer Drehung um 90°, die Hauptschneidevorgänge sowie die gegebenenfalls erforderlichen Zwischenschnitte in den zur ersten Schneidrichtung senkrechten Schnittebenen durchzuführen. Nach Drehung um 90° fällt somit nach jedem Hauptschnitt eine Stapelreihe an, die aus mehreren, bezogen auf die Ausrichtung des Schneidmessers nebeneinander angeordneten kleinen quaderförmigen Stapeln gebildet ist, wobei jede Stapelreihe gleichfalls Quaderform aufweist. Diese Stapel werden einer Weiterverarbeitungsstation zugeführt, in der sie beispielsweise gestanzt oder gebündelt werden.

[0003] Die vorbeschriebenen Arbeitsfolgen bei Schneidstationen verdeutlichen, daß zwangsläufig Schneidgut diskontinuierlich aus der Schneidstation ausgegeben wird. So werden für den Rundumbeschnitt sowie für das Schneiden des großen Bogenstapels in Streifen einige Minuten, beispielsweise zwei bis drei Mi-

nuten benötigt und es kann während dieser Zeit kein geschnittenes Gut der Weiterverarbeitungsstation zugeführt werden. Mit dieser wäre aber ein kontinuierliches Verarbeiten der kleinen Stapel möglich, beispielsweise um sie zu bündeln oder unregelmäßig geformte Etiketten auszustanzen, bei gegebenenfalls anschließender Bündelung dieser Etiketten.

[0004] Bei der Planschneidmaschine gemäß der DE-A-31 01 911 wird die bei jedem Schnitt anfallende Reihe von Schneidgutstapeln manuell aus dem Schneidbereich der Maschine bewegt und auf einen Seitentisch geschoben, von dem aus die Schneidgutstapel manuell in die Weiterverarbeitungsstation eingelegt werden.

[0005] Aus der EP-A-0 242 763 ist eine aus zwei Planschneidmaschinen bestehende Schneidstation bekannt, bei der die im Fertigungsfluß zweite Planschneidmaschine die Reihe von Schneidgutstapeln erzeugt und ein Ausschieber zum Abfördern der Stapelreihe in deren Längsrichtung vorgesehen ist. Aus der Praxis ist es bekannt, bei einer solchen Schneidanlage die beim Schnitt erzeugte jeweilige Stapelreihe mittels des Ausschieber auf einen Seitentisch überzuschieben, die von dort direkt in eine Weiterverarbeitungsstation übergeschoben werden, in der der jeweilige Stapel bandiert wird.

Aus der DE-U-298 04 929 ist ein Mehrfachbündler mit Zuführschiebereinheit bekannt. Dieser dient dem Bündeln taktweise zugeführter, aus vereinzelt Nutzenstapeln bestehender Nutzenstapelriesen, somit dem Handhaben von großformatigem Gut und demzufolge nicht dem Handhaben von Stapelreihen.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, sowohl ein Verfahren als auch eine Vorrichtung zum Puffern von reihenweise angeordneten Schneidgutstapeln aus blättrigem Gut anzugeben, das bzw. die es unter Berücksichtigung der diskontinuierlichen Arbeitsweise der Schneidstation ermöglicht, die Weiterverarbeitungsstation kontinuierlich betreiben zu können.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung ein Verfahren gemäß den Merkmalen des Patentspruchs 1 vor. Dieses betrifft eine besondere Pufferung der beim jeweiligen Schnitt anfallenden Stapelreihe. Die jeweilige Stapelreihe wird in den Eingangsbereich des Puffers gefördert und von dort einem Ausgleichsbereich zugeführt. In Abhängigkeit vom Schneidprozeß und damit der Ausgabe weiterer Stapelreihen zum Eingangsbereich des Puffers werden mehrere Stapelreihen im Ausgleichsbereich des Puffers angesammelt und je nach den Erfordernissen in den Ausgangsbereich des Puffers weiter gefördert. Befinden sich in diesem noch Stapelreihen, werden die in den Ausgangsbereich geförderten Stapelreihen mit diesen zu einer Einheit vereinigt, andererseits unmittelbar so weit gefördert, daß die in Förderrichtung vordere Stapelreihe als nächste der Weiterverarbeitungsstation zugeführt werden kann. Während die im Ausgangsbereich befindlichen Stapelreihen kontinuierlich zur Weiterverarbeitungsstation gefördert werden können, erfolgt im Aus-

gleichsbereich das Sammeln der Stapelreihen, die vor dem Abarbeiten der im Ausgangsbereich befindlichen Stapelreihen in den Ausgangsbereich gefördert werden, so daß ständig Stapel bzw. Stapelreihen für die Weiterverarbeitung zur Verfügung stehen.

[0008] Da die aus einzelnen Blattlagen gebildeten Stapel nicht einfach zu handhaben sind und insbesondere die Gefahr des Verrutschens der einzelnen Blattlagen besteht, sollten beim Puffern der Stapel bzw. Stapelreihen so wenig Richtungsänderungen wie möglich in die Stapelreihen eingeleitet werden. Unter diesem Aspekt wird vorgeschlagen, daß das Fördern der Stapelreihen vom Eingangsbereich zum Ausgleichsbereich sowie vom Ausgleichsbereich zum Ausgangsbereich in derselben Richtung erfolgt. Aus Gründen optimaler räumlicher Anordnung des maschinellen Teils zur Werkstellung des Verfahrens, sollte das Fördern der Stapelreihe von der Schneidstation zum Eingangsbereich in senkrechter Richtung zum Fördern der Stapelreihe vom Eingangsbereich zum Ausgleichsbereich erfolgen. Entsprechend sollte das Fördern der Stapelreihen vom Ausgleichsbereich zum Ausgangsbereich in senkrechter Richtung zum Fördern der Stapelreihe vom Ausgangsbereich zur Weiterverarbeitungsstation erfolgen. Es ist insbesondere daran gedacht, daß das Fördern der Stapelreihe von der Schneidstation zum Eingangsbereich in entgegengesetzter Richtung zum Fördern der Stapelreihe vom Ausgangsbereich zur Weiterverarbeitungsstation erfolgt.

[0009] Das Fördern der Stapelreihe bzw. der Einheit erfolgt insbesondere durch deren Schieben. Es ist so auf besonders einfache Art und Weise sichergestellt, daß die einzelnen Stapel präzise in die vorbestimmten Positionen bewegt werden können. Um die jeweilige Stapelreihe besonders einfach fördern zu können, sieht eine besondere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens vor, daß die beim jeweiligen Schneidvorgang anfallende Stapelreihe elektrostatisch verblockt wird. Dies geschieht insbesondere vor dem Fördern der Stapelreihe in den Eingangsbereich des Puffers. Das elektrostatische Verblocken der jeweiligen Stapelreihe gestattet es, diese auf unterschiedliche Art und Weise zu fördern, beispielsweise auch mittels Förderriemen, die in Wirkverbindung mit den einzelnen Stapeln der Stapelreihe bringbar sind.

[0010] Beim Fördern der Stapelreihe vom Eingangsbereich in den Ausgleichsbereich sollte ein Einleiten der Förderbewegung der Einheit vom Ausgleichsbereich zum Ausgangsbereich unmöglich sein. Diese Maßnahme ist vor dem Hintergrund zu sehen, daß sich die Förderbewegungen einerseits vom Eingangsbereich zum Ausgleichsbereich, andererseits vom Ausgleichsbereich zum Ausgangsbereich im Ausgleichsbereich überschneiden.

[0011] Vorzugsweise wird die zur Weiterverarbeitungsstation zu fördernde Stapelreihe vor dem Fördern zur Weiterverarbeitungsstation von der benachbarten Stapelreihe getrennt. Es ist so sichergestellt, daß beim

Fördern der benachbarten Stapelreihen zueinander keine Relativbewegung der einzelnen Bögen stattfindet.

[0012] Die Erfindung schlägt ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens vor, die gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 10 ausgebildet ist.

[0013] Die Förderorgane sind zweckmäßig als Schieber, insbesondere als pneumatisch oder elektrisch betätigbare Schieber ausgebildet. Während es Sinn und Zweck des zweiten Förderorgans ist, die von der Schneidstation ausgegebene Stapelreihe um ein definiertes Maß weiter zu befördern, so daß die nächste Stapelreihe aus der Schneidstation ausgegeben werden kann, kommt dem dritten Förderorgan die Aufgabe zu, mehrere von dem zweiten Förderorgan ausgegebene Stapelreihen, zum vierten Förderorgan zu fördern, das jede Stapelreihe einzeln zur Weiterverarbeitungsstation fördert. Hierzu sind alle Förderorgane, respektive alle Schieber, intelligent vernetzt. So sind insbesondere Erfassungsmittel zum Erfassen zumindest der Endstellungen der Förderwege der Förderorgane vorgesehen. Diese Erfassungsmittel sind beispielsweise als Lichtschranken, Endschalter usw. ausgebildet. Die Förderorgane respektive Schieber sind so gesteuert, daß das zweite Förderorgan dann nicht betätigt wird, wenn das erste Förderorgan eine Stapelreihe in den Bereich des zweiten Förderorgans schiebt und das dritte Förderorgan dann keine Förderbewegung in die im Ausgleichsbereich auf dem Tisch aufliegenden Stapelreihen einleiten kann, wenn das zweite Förderorgan eine Stapelreihe vorschieben will. Auch darf das dritte Förderorgan dann nicht die Einheit von Stapelreihen in den Bereich des vierten Förderorgans vorschieben, wenn dieses dabei ist, die entsprechende Stapelreihe zur Weiterverarbeitungsstation zu fördern.

[0014] Optimieren, insbesondere unter Zeitaspekt, läßt sich der Fördervorgang, wenn das erste und/oder dritte und/oder das vierte Förderorgan heb- und senkbar sind. Insbesondere bei heb- und senkbarer Ausgestaltung des vierten Förderorgans kann das dritte Förderorgan die Einheit von Schneidgutstapeln bereits dann vorschieben, wenn das angehobene vierte Förderorgan zurückgefahren wird, um die nächste Stapelreihe zur Weiterverarbeitungsstation, bei der es sich insbesondere um eine Stanze oder einen Bündel handelt, zu fördern.

[0015] Das vorgeschriebene elektrostatische Verblocken der jeweiligen Stapelreihe erfolgt zweckmäßig im Bereich des ersten Förderorgans mittels einer entsprechenden Einrichtung.

[0016] Weitere Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Figuren und den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0017] In den Figuren ist das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäß arbeitende Vorrich-

tung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es stellt dar:

- Figur 1 eine Draufsicht der Puffervorrichtung,  
 Figur 2 einen Schnitt durch die Puffervorrichtung gemäß der Linie II-II in Figur 1,  
 Figur 3 einen Schnitt durch die Puffervorrichtung gemäß der Linie III-III in Figur 1, wobei nur wesentliche Bauteile veranschaulicht sind,  
 Figur 4 einen Schnitt durch die Puffervorrichtung gemäß der Linie IV-IV in Figur 1, wobei nur wesentliche Teile dargestellt sind und  
 Figur 5 eine Darstellung gemäß Figur 4, wobei eine Stapelreihe von einer Einheit von Stapelreihen abgetrennt dargestellt ist.

[0018] Der Puffer weist einen Tisch 1 auf, der durch einen Eingangstischteil 2, ein zentrales Tischteil 3 sowie einen Ausgangstischteil 4 gebildet ist. Die Tischteile 2, 3 und 4 weisen rechteckige Oberflächen zur Aufnahme der Schneidgutstapel auf. Der Eingangstischteil 2 grenzt im Bereich der Längsseite 6 benachbart zur Schmalseite 7 an das zentrale Tischteil 3. Der Ausgangstischteil 4 grenzt mit seiner Längsseite 8 an die andere Schmalseite 9 des zentralen Tischteiles 3. Das Eingangstischteil 2 ist im Bereich seiner im wesentlichen eine Flucht mit der Schmalseite 7 des zentralen Tischteiles 3 bildenden Längsseite 10 mit einem sich über die Länge des Eingangstischteiles 2 erstreckenden Seitenlineal 11 versehen, das senkrecht über die Tischoberfläche 5 hinaussteht, und eine Höhe aufweist, die geringfügig höher ist als die maximale Einlagehöhe des Schneidgutes. In Ebenen parallel zur Ebene des Seitenlineals 11 ist ein als Lineal ausgebildeter Schieber 12, der entsprechend dem Seitenlineal 11 ausgebildet ist, verschieblich im zentralen Tischteil 3 gelagert. In der eingefahrenen Stellung des Schiebers 12, die in Figur 1 mit durchgezogenen Linien veranschaulicht ist, fluchten die Anlageebenen des Seitenlineals 11 und des Schiebers 12. Mit gestrichelten Linien ist in Figur 1 die andere Endposition des Schiebers 12 veranschaulicht. Der Schieber 12 erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Breite des zentralen Tischteiles 3. Im Bereich der anderen Längsseite 13 weist das zentrale Tischteil 3 ein Seitenlineal 14 auf, das sich über die gesamte Länge des Tischteiles 3 und weitgehend über die Breite des Ausgangstischteiles 4 erstreckt. Das Seitenlineal 14 ist entsprechend dem Seitenlineal 11 gestaltet. Im Bereich der Längsseite 13 des zentralen Tischteiles ist ein als Lineal ausgebildeter Schieber 15 verfahrbar gelagert. Der Schieber 15 ist entsprechend dem Schieber 12 ausgebildet und dessen Schieberebene parallel zur Schieberebene des Schiebers 12 orientiert, wobei der Schieber 15 im wesentlichen über die gesamte Länge des zentralen Tischteiles 3 verfahren werden kann und heb- und senkbar ist. Das Ausgangstischteil 4 weist im Bereich seiner anderen Längsseite 16 ein parallel zu den Schiebern 12 und 15 angeordnetes Seitenlineal 17 auf,

das sich über die gesamte Länge des Ausgangstischteiles 4 erstreckt. Parallel zum Seitenlineal 17 ist ein schmaler, senkrecht zur Tischoberfläche 5 heb- und senkbarer Schieber 18 im wesentlichen über die gesamte Länge des Ausgangstischteiles 4 verfahrbar. Der Schieber 18 ist auf der dem Schieber 15 zugewandten Seite des Seitenlineals 17 angeordnet und relativ schmal ausgebildet, so daß er geeignet ist, eine Stapelreihe 19 in deren Längsrichtung zu verschieben. Entsprechend dem Schieber 18 ist ein Schieber 20 im Bereich des Eingangstischteiles 2 vorgesehen, der in geringem Abstand zum Seitenlineal 10 parallel zu diesem verfahrbar ist, um eine Stapelreihe 19 in deren Längsrichtung zu verschieben. Auch dieser Schieber 20 ist heb- und senkbar.

[0019] Der Schieber 12 ist damit ausschließlich horizontal, das heißt parallel, zur Tischoberfläche 5 verfahrbar. Bezüglich des Schiebers 20 ist nur dessen in Anlage mit der Stapelreihe 19 gelangendes Bauteil veranschaulicht. Dessen Verfahrmittel entsprechen denjenigen, die nachfolgend zum Schieber 18 beschrieben sind. Die Verfahrmittel werden im Sinne des Funktionsablaufes beim Puffern des Schneidgutes angesteuert, wobei auch die Möglichkeit besteht, deren Endstellungen zu erfassen. Das Lineal 12 ist mit zwei Führungsstangen 21 und 22 verbunden, die stationäre Lager 23 und 24 durchsetzen. Die Kolbenstange 25 eines stationär gelagerten Pneumatikzylinders 26 greift am Schieber 12 an. Die Steuerung von Schieber 20 und Schieber 12 ist vernetzt, derart, daß beim Verfahren des Schiebers 20 in Richtung des zentralen Tischteiles 3 ein Verfahren des Schiebers 12 ausgeschlossen ist bzw. beim Verfahren des Schiebers 12 ein Verfahren des Schiebers 20 in Richtung des Schiebers 12 ausgeschlossen ist.

[0020] Eine plattenförmige Schieberaufnahme 27, die parallel zur Tischoberfläche 5 angeordnet ist, nimmt den Schieber 15 im Bereich seiner oberen Kante auf. Im Bereich der Längsseite 13 des zentralen Tischteiles 3 sind in Längsrichtung dieses Tischteiles zwei Führungsstangen 27 und 28 im Tisch 1 gelagert, die einen Wagen 30 aufnehmen, der vertikal orientierte Lager 31 und 32 aufweist, die Führungsstangen 33 und 34 durchsetzen, die mit der Schieberaufnahme 27 verbunden sind. Im Wagen 30 ist ein Pneumatikzylinder 35 gelagert, dessen Kolbenstange 36 an einem an der Schieberaufnahme 37 angebrachten Ansatz 37 angreift. Der Wagen 30 weist eine Gewindeaufnahme 38, die eine Spindel 39 durchsetzt, auf. Die Antriebsmittel zum Antreiben der Spindel, beispielsweise ein Elektromotor, sind in der Zeichnung nicht veranschaulicht. Durch Verfahren dieser Spindel kann der Wagen 30 in Richtung der Führungsstangen 28 und 29, somit der Schieber 15, horizontal bewegt werden, durch Beaufschlagen des Pneumatikzylinders 35 hingegen vertikal. Wesentlich ist, daß die Spindel 39 und der Pneumatikzylinder 35 entsprechend dem Funktionsablauf beim Puffern angesteuert werden können und insbesondere der Schieber 15 ho-

horizontal und vertikal intelligent verfahren werden kann. So sind Mittel vorzusehen, die die horizontale Position des Schiebers 15 zu jedem Zeitpunkt erfassen, beispielsweise über die Position der Spindel 39. Dies vor dem Hintergrund, daß sich die Arbeitsbereiche, präziser die Wirkbereiche, von Schieber 12 und Schieber 15 einerseits sowie Schieber 15 und Schieber 18 andererseits überlappen, worauf später noch im Detail eingegangen wird.

**[0021]** Entsprechend der beschriebenen Lagerung des Schiebers 15, um diesen horizontal und vertikal verfahren zu können, ist der Schieber 18 bzw. der Schieber 20 gelagert. Die Lagerelemente des Schiebers 18, die mit denjenigen der Schieberaufnahme 27 übereinstimmen, sind der Einfachheit halber mit denselben Bezugsziffern bezeichnet. Hinsichtlich der Detaildarstellung des Lagers 40 für den Schieber 18 wird im übrigen auf die Darstellung des Lagers der Schieberaufnahme 27 gemäß Figur 2 verwiesen. Der Schieber 18 ist, wie der Schieber 15, entsprechend dem Pufferprozeß intelligent verfahrbar.

**[0022]** Vom Aufnahmetisch der nicht näher veranschaulichten Planschneidmaschine wird mittels des Schiebers 20 die geschnittene Stapelreihe 19 auf den Eingangstisch 2 und von dort auf das zentrale Tischteil 3 gefördert. Figur 1 zeigt insofern eine Mittelstellung des Schiebers 20, wobei dieser Schieber in der gezeigten Position verharrt, da der anschließende Schieber 12 die zuvor mittels des Schiebers 20 zum Schieber 12 geförderte Stapelreihe 19 noch nicht weiterbefördert hat. Die jeweilige aus zehn einzelnen Stapeln 42 gebildete Stapelreihe 19 wird durch Beaufschlagen des Pneumatikzylinders 26 mittels des Schiebers 12 um ein definiertes Maß in Längsrichtung des zentralen Tischteiles 3 bewegt, wie es sich aus der Darstellung der Figur 1, bezogen auf die gestrichelte Linie des Schiebers 12 ergibt. Ist die Stapelreihe 19 um dieses Maß vorgeschoben worden, wird der angehobene Schieber 12 zurückgefahren und hinter der Stapelreihe 19, die beim fortlaufenden Schneiden erzeugt worden ist, abgesenkt, um diesen zuletzt geschnittenen Teilstapel 19 vorzuschieben. Über den Schieber 20 wird die nächste Stapelreihe 19 in den Bereich des Schiebers 12 geschoben. Dieser wird erneut aktiviert, wobei die hierbei verschobene Stapelreihe 19 die zuletzt mittels des Schiebers 12 verschobene Stapelreihe weiter vorschiebt, und diese Stapelreihe und die anderen Stapelreihen eine Einheit bilden. Im Gegensatz zu dem taktweise arbeitenden Schieber 12 kommt dem intelligent antreibbaren Schieber 15 die Aufgabe zu, die Einheit 43 von Stapelreihe 19 weiter vorzuschieben, so daß der Schieber 18 permanent mit auszuschiebenden Stapelreihen 19 versorgt wird. Wenn genügend Stapelreihen 19 vom Schieber 12 vorgeschoben worden sind und sich demzufolge eine entsprechend große Einheit 43 gebildet hat, wird der angehobene Schieber 15 beim Zurückfahren des Schiebers 12 zurückgefahren, in eine Endposition 44 gemäß Figur 3, wobei diese nur als Markierung anzusehen ist, und

in dieser Position der Schieber 15 hinter der Einheit 43 abgesenkt. Dann wird die gebildete Einheit mittels des Schiebers 15 vorgefahren und mit denjenigen Stapelreihen 19, die sich noch im Bereich des Ausgangstischteiles 4 und des angrenzenden Bereiches des zentralen Tischteiles 3 befinden, vereinigt. Dieser Zustand ist in Figur 1 gezeigt. So sind beispielsweise vier Stapelreihen 19 vom Schieber 15 vorgeschoben worden, die mit vier noch auf den Tischteilen 3 und 4 befindlichen Stapelreihen 19 vereinigt wurden. Der intelligent betriebene Schieber 15 wird damit immer nur dann und nur so weit verfahren, wie es die aktuelle Pufferung erfordert. Werden, beispielsweise bei Rand- und Zwischenschnitten, von der Schneidmaschine längere Zeit keine Stapelreihen 19 ausgegeben, kann dies zur Folge haben, daß der Schieber 18 gerade die letzte im Bereich des Ausgangstischteiles 4 angeordnete Stapelreihe ausschiebt und somit der intelligent betriebene Schieber 15 die aus dem Bereich des Schiebers 12 übernommene Einheit 43 unmittelbar in den Bereich benachbart des Schiebers 18 vorschiebt. Mit der Bezugsziffer 45 ist die in Figur 1 gezeigte Zwischenposition des Schiebers 15 verdeutlicht, die gleichfalls nur als Markierung zu verstehen ist. Mit der Bezugsziffer 46 ist die Position des Schiebers 18 veranschaulicht.

**[0023]** Die Figuren 4 und 5 verdeutlichen, daß die jeweils dem Schieber 18 zugeordnete vordere Stapelreihe 19 nicht unmittelbar nach dem Verschieben durch den Schieber 15 mittels des Schiebers 18 ausgeschoben wird, sondern daß ein Trennen dieser Stapelreihe 19 von der benachbarten Stapelreihe 19 mittels einer an sich bekannten Stachelwalze 47 erfolgt, wobei die einzelnen Stacheln Schlitz 48 im Ausgangstischteil 4 durchsetzen und bei Drehung unten gegen die einzelnen Stapel 42 gelangen und deren Verschlebung gegen das Seitenlineal 17 des Ausgangstischteiles 4 bewirken. In Figur 1 ist der Schieber 18 in zwei Positionen gezeigt, einerseits in seiner zurückbewegten Stellung, bevor die diesem benachbarte Stapelreihe 19 mittels der Stachelwalze 17 abgetrennt wird und andererseits in einer Zwischenposition in der die Stapelreihe 19 einer Weiterverarbeitungsstation 49 zugeführt wird und einige der Stapel 42 bereits weiter verarbeitet wurden.

**[0024]** Figur 1 verdeutlicht, daß im Bereich des Eingangstisches 2 eine Einrichtung 50 zum elektrostatischen Verblocken der beim Schnitt erzeugten Stapelreihe 19 vorgesehen ist. Eine solche Einrichtung ist aus dem Stand der Technik bekannt (Firma Segbert GmbH & Co. KG, 48619 Heek, Typ VBS 95). Die jeweiligen Stapelreihen 19 werden verblockt durch die Pufferstation geschoben und kurz vor der Ausgabe an die Weiterverarbeitungsstation entblockt, so daß die Stapelreihen quasi als starre Einheit durch die Pufferstation gefördert werden können.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zum Puffern von reihenweise angeordneten Schneidgutstapeln (42) zwischen einer Schneidstation und einer Weiterverarbeitungsstation (49), wobei der jeweilige Stapel (42) aus blättrigem Gut gebildet ist und Quaderform aufweist, sowie die jeweilige aus diversen Stapeln (42) gebildete Reihe (19) Quaderform aufweist, mit folgenden Merkmalen:
  - die beim jeweiligen Schneidvorgang anfallende Stapelreihen(19) wird einzeln in einen Eingangsbereich des Puffers gefördert,
  - von dort wird die einzelne Stapelreihe (19) in einen Ausgleichsbereich des Puffers gefördert, wobei diese Stapelreihe (19) mit zuvor geförderten Stapelreihen (19) eine Einheit bildet,
  - die Einheit wird in einen Ausgangsbereich des Puffers gefördert und mit gegebenenfalls im Ausgangsbereich des Puffers befindlichen Stapelreihen (19) vereinigt,
  - die jeweils in Förderrichtung der Einheit bzw. der vereinigten Einheit vordere Stapelreihe (19) der Einheit wird zur Weiterverarbeitungsstation (49) gefördert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Fördern der Stapelreihen (19) vom Eingangsbereich zum Ausgleichsbereich sowie vom Ausgleichsbereich zum Ausgangsbereich in derselben Richtung erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Fördern der Stapelreihe (19) von der Schneidstation zum Eingangsbereich in senkrechter Richtung zum Fördern der Stapelreihe vom Eingangsbereich zum Ausgleichsbereich erfolgt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Fördern der Stapelreihen (19) vom Ausgleichsbereich zum Ausgangsbereich in senkrechter Richtung zum Fördern der Stapelreihe vom Ausgangsbereich zur Weiterverarbeitungsstation erfolgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Fördern der Stapelreihe (19) bzw. der Einheit durch deren Schieben erfolgt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die beim jeweiligen Schneidvorgang anfallende Stapelreihe (19) elektrostatisch verblockt wird, insbesondere vor dem Fördern in den Eingangsbereich des Puffers elektrostatisch verblockt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei beim Fördern der Stapelreihe (19) vom Eingangsbereich in den Ausgleichsbereich ein Einleiten der Förderbewegung der Einheit vom Ausgleichsbereich zum Ausgangsbereich unmöglich ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die zur Weiterverarbeitungsstation zu fördernde Stapelreihe (19) vor dem Fördern zur Weiterverarbeitungsstation (49) von der benachbarten Stapelreihe (19) getrennt wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Stapel (42) in der Weiterverarbeitungsstation (49) gestanzt oder gebündelt werden.
10. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, mit folgenden Merkmalen:
  - einen Puffer, der zur Aufnahme der Stapel (42) einen Tisch (1) aufweist,
  - ein erstes Förderorgan (20) zum Fördern der beim jeweiligen Schnitt anfallenden einzelnen Stapelreihe (19) in einer ersten Richtung auf dem Tisch (1),
  - ein zweites Förderorgan (12) zum Fördern der vom ersten Förderorgan (20) verschobenen Stapelreihe (19) in einer zweiten, senkrecht zur ersten Richtung angeordneten Richtung auf dem Tisch (1),
  - ein drittes Förderorgan (15) zum Fördern der Einheit (43) von Stapelreihen (19) oder vereinigten Einheiten von Stapelreihen (19) in der zweiten Richtung auf dem Tisch (1), wobei sich die Förderwege des zweiten und dritten Förderorgans (12, 15) überlappen,
  - ein viertes Förderorgan (18) zum Fördern der vorderen Stapelreihe (19) in einer dritten, senkrecht zur zweiten Richtung angeordneten Richtung vom Tisch (1) zu einer Weiterverarbeitungsstation (49).
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei das erste und/oder zweite und/oder dritte und/oder vierte Förderorgan als Schieber (20, 12, 15, 18), insbesondere als pneumatisch oder elektrisch betätigbarer Schieber ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, wobei das erste und/oder dritte und/oder das vierte Förderorgan (20, 15, 18) heb- und senkbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, wobei der zweite und dritte Schieber (12, 15) in Längsrichtung und der erste und vierte Schieber (20, 18) in Querrichtung des Tisches (1) verfahrbar sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, wobei sich der zweite bzw. der dritte Schieber (12, 15) im wesentlichen über die Breite des diesen zugeordneten Tischteiles erstreckt und eine Höhe auf-

weist, die geringfügig größer ist als die maximale Höhe der Stapel (42).

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei Erfassungsmittel zum Erfassen zumindest der Endstellungen der Förderwege des ersten und/oder zweiten und/oder dritten und/oder vierten Förderorgans (20, 12, 15, 18) vorgesehen sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, daß die Erfassungsmittel als Lichtschranke oder Endschalter ausgebildet sind.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, wobei im Bereich des ersten Förderorgans (20) eine Einrichtung (50) zum elektrostatischen Verblocken der beim Schnitt erzeugten Stapelreihe (19) angeordnet ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 17, wobei benachbart dem vierten Förderorgan (18) parallel zu dessen Förderweg eine Stachelwalze drehbar im Ausgangsbereich des Tisches (1) in diesem gelagert ist.

#### Claims

1. Method for buffering stacks (42) of cut material arranged in rows between a cutting station and a further-processing station (49), wherein each stack (42) is formed from sheet material and is shaped as an oblong block, and each row (19) made up of several stacks (42) is shaped as an oblong block, with the following features:
  - the stack row (19) resulting from each cutting operation is individually conveyed into an entry zone of the buffer,
  - from there, the individual stack row (19) is conveyed into a compensating zone of the buffer, where this stack row (19) is united with previously conveyed stack rows (19),
  - the unit is conveyed into an exit zone of the buffer and combined with any stack rows (19) already present in the exit zone of the buffer,
  - the individual stack row (19) of the unit which is the front row in the conveying direction of the unit (or combined unit) is conveyed to the further-processing station (49).
2. Method according to Claim 1, wherein the conveying of stack rows (19) from the entry zone to the compensating zone and from the compensating zone to the exit zone is in the same direction.
3. Method according to Claim 1 or Claim 2, wherein the conveying of the stack row (19) from the cutting

station to the entry zone is in a perpendicular direction to the conveying of the stack row from the entry zone to the compensating zone.

4. Method according to any one of Claims 1 to 3, wherein the conveying of stack rows (19) from the compensating zone to the exit zone is in a perpendicular direction to the conveying of the stack row from the exit zone to the further-processing station.
5. Method according to any one of Claims 1 to 4, wherein the stack row (19) or unit is conveyed by pushing.
6. Method according to any one of Claims 1 to 5, wherein the stack row (19) resulting from each cutting operation is electrostatically blocked, in particular electrostatically blocked before being conveyed into the entry zone of the buffer.
7. Method according to any one of Claims 1 to 6, wherein the conveying movement of the unit from the compensating zone to the exit zone cannot be initiated while a stack row (19) is being conveyed from the entry zone into the compensating zone.
8. Method according to any one of Claims 1 to 7, wherein the stack row (19) to be conveyed to the further-processing station is separated from the adjacent stack row (19) before being conveyed to the further-processing station (49).
9. Method according to any one of Claims 1 to 8, wherein the stacks (42) are punched or bundled in the further-processing station (49).
10. Apparatus for carrying out a method according to one or more of Claims 1 to 9, with the following features:
  - a buffer which has a table (1) to receive the stacks (42),
  - a first conveyor element (20) for conveying the individual stack row (19) resulting from each cut, in a first direction on the table (1),
  - a second conveyor element (12) for conveying the stack row (19) shifted by the first conveyor element (20), in a second direction, perpendicular to the first direction, on the table (1),
  - a third conveyor element (15) for conveying the unit (43) of stack rows (19) or combined units of stack rows (19) in the second direction on the table (1), such that the conveying paths of the second and third conveyor elements (12, 15) overlap,
  - a fourth conveyor element (18) for conveying the front stack row (19) in a third direction, perpendicular to the second direction, from the ta-

ble (1) to a further-processing station (49).

11. Apparatus according to Claim 10, wherein the first and/or second and/or third and/or fourth conveyor element is or are configured as a pusher (20, 12, 15, 18), in particular as a pneumatically or electrically operated pusher. 5
12. Apparatus according to Claim 10 or Claim 11, wherein the first and/or third and/or fourth conveyor element (20, 15, 18) can be raised and lowered. 10
13. Apparatus according to Claim 11 or Claim 12, wherein the second and third pushers (12, 15) are traversable in the longitudinal direction, and the first and fourth pushers (20, 18) are traversable in the transverse direction, of the table (1). 15
14. Apparatus according to any one of Claims 11 to 13, wherein the second and third pushers (12, 15) respectively extend substantially across the width of the part of the table assigned to them, and have a height which is slightly greater than the maximum height of the stacks (42). 20
15. Apparatus according to any one of Claims 10 to 14, wherein detecting means are provided for detecting at least the end positions of the conveying paths of the first and/or second and/or third and/or fourth conveyor element (20, 12, 15, 18). 25 30
16. Apparatus according to Claim 15, that [s/c] the detecting means are configured as light barriers or limit switches. 35
17. Apparatus according to any one of Claims 10 to 16, wherein a device (50) for electrostatic blocking of the stack row (19) produced on culling is arranged in the region of the first conveyor element (20). 40
18. Apparatus according to any one of Claims 10 to 17, wherein a pin feed roller is rotatably mounted in the table (1) in the exit zone thereof, adjacent to the fourth conveying element (18) and parallel with its conveying path. 45

#### Revendications

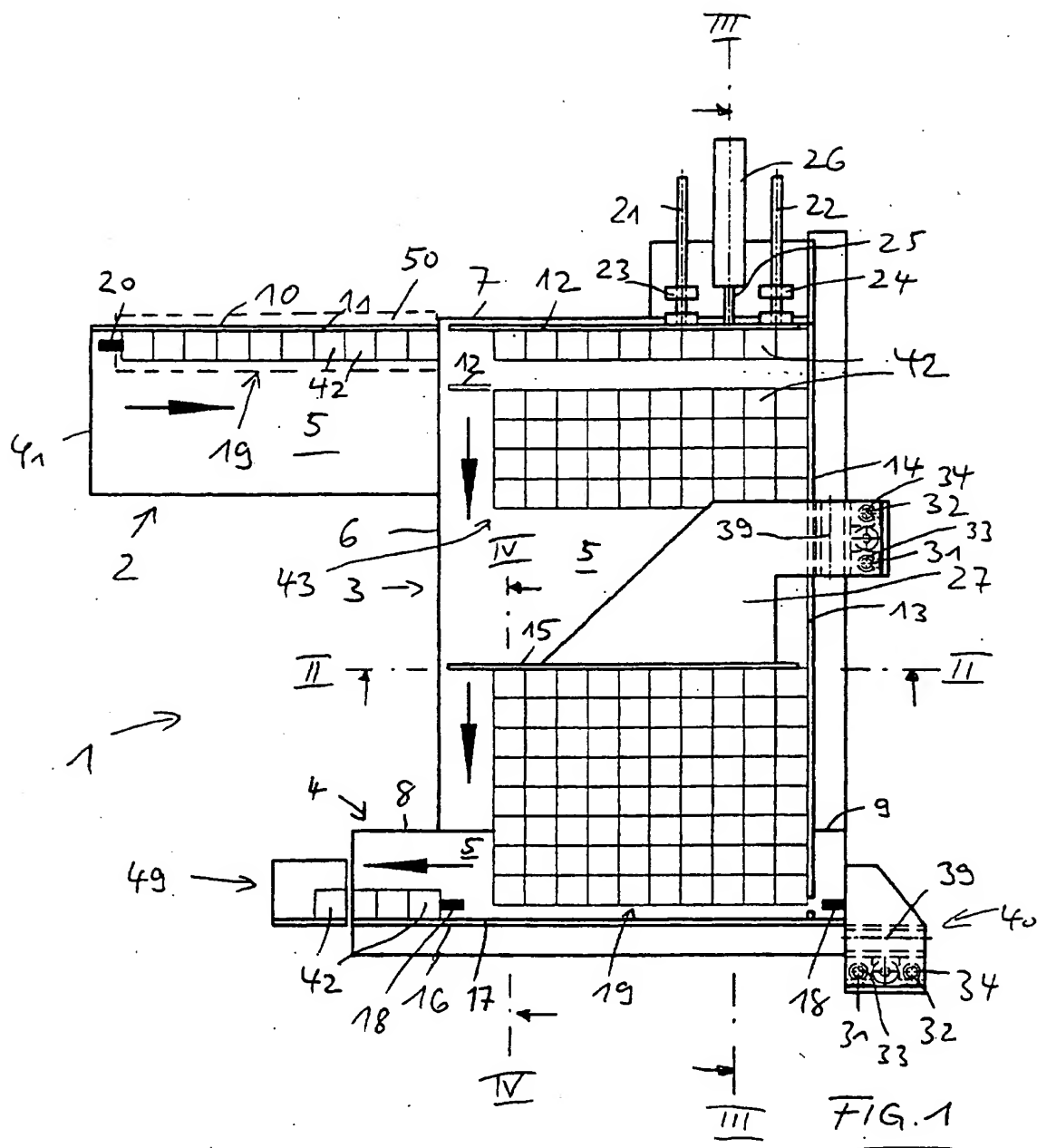
1. Procédé d'accumulation de piles découpées (42), réparties en rangées, entre un poste de découpe et un poste de traitement aval (49), la pile (42) respective étant formée de produits en feuilles et a une forme rectangulaire, et la rangée (19) formée des différentes piles (42) de forme rectangulaire, caractérisé en ce que 50 55
  - la rangée de piles (19) produite par chaque

opération de coupe est transférée séparément dans une zone d'entrée du tampon,

- la rangée de piles (19), séparée, est transférée de là dans la zone de compensation de l'accumulateur dans laquelle cette rangée de piles (19) forme un ensemble avec les rangées de piles (19) transférées précédemment,
- l'ensemble transféré dans la zone de sortie de l'accumulateur est réuni aux rangées de piles (19) qui se trouvent le cas échéant dans la zone de sortie de l'accumulateur,
- la rangée de piles (19), qui se trouve chaque fois dans la direction de transfert de l'ensemble ou la rangée de piles avant (19) de l'ensemble réuni, est transférée vers le poste de traitement aval (49).

2. Procédé selon la revendication 1 dans lequel le transfert des rangées de piles (19) de la zone d'entrée vers la zone de compensation et celui de la zone de compensation vers la zone de sortie se font dans la même direction.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, selon lequel le transfert de la rangée de piles (19) du poste de découpe à la zone d'entrée se fait dans la direction perpendiculaire au transfert de la rangée de piles de la zone d'entrée à la zone de compensation.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le transfert des rangées de piles (19) de la zone de compensation vers la zone de sortie se fait dans la direction perpendiculaire à la direction de transfert de la rangée de piles de la zone de sortie vers le poste de traitement aval.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, selon lequel le transfert des rangées de piles (19) ou de l'ensemble se fait par coulissement.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, selon lequel la rangée de piles (19) produite à chaque opération de coupe est bloquée de manière électrostatique et notamment elle est bloquée de manière électrostatique avant le transfert dans la zone d'entrée du tampon.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,

- selon lequel  
lors du transfert de la rangée de piles (19) de la zone d'entrée dans la zone de compensation, il est impossible de commencer le mouvement de transfert de l'unité de la zone de compensation vers la zone de sortie.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, selon lequel  
la rangée de piles (19) a transférer vers le poste de traitement aval est séparée de la rangée de piles (19), voisine, avant d'être transférée vers le poste de traitement aval (49).
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, selon lequel  
la pile (42) est poinçonnée ou regroupée dans le poste de traitement aval (49).
10. Dispositif pour la mise en oeuvre d'un procédé selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 9 et ayant les caractéristiques suivantes :
- un accumulateur muni d'une table (1) pour recevoir la pile (42),
  - un premier organe de transfert (20) pour transférer la rangée de piles séparée (19), produite à chaque coupe, dans une première direction sur la table (1),
  - un second organe de transfert (12) pour transférer la rangée de piles (19), glissée par le premier organe de transfert (20) dans une seconde direction perpendiculaire à la première direction sur la table (1),
  - un troisième organe de transfert (15) pour transférer l'ensemble (43) de rangées de piles (19) ou d'ensembles regroupés de rangées de piles (19) dans la seconde direction sur la table (1),
  - le chemin de transfert pour le second et le troisième organe de transfert (12, 15) se chevauchent,
  - un quatrième organe de transfert (18) pour transférer la rangée de piles avant (19) dans une troisième direction perpendiculaire à la seconde direction, pour passer de la table (1) vers un poste de traitement aval (49).
11. Dispositif selon la revendication 10, selon lequel  
le premier et/ou le second et/ou le troisième et/ou le quatrième organe de transfert sont des poussoirs (20, 12, 15, 18), notamment des poussoirs à commande pneumatique ou électrique.
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, selon lequel  
le premier et/ou le troisième et/ou le quatrième organe de transfert (20, 15, 18) peuvent être soulevés à abaissés.
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 ou 12, selon lequel  
le second et le troisième poussoir (12, 15) sont mobiles dans la direction longitudinale et le premier et le quatrième poussoir (20, 18) sont mobiles dans la direction transversale de la table (1).
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, selon lequel  
le second ou le troisième poussoir (12, 15) s'étendent essentiellement sur la largeur de la partie de table associée et ont une hauteur légèrement supérieure à la hauteur maximale de la pile (42).
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, comprenant des moyens de saisie pour saisir au moins les positions de fin de course des chemins de transfert du premier et ou second et/ou troisième et/ou quatrième organe de transfert (20, 12, 15, 18).
16. Dispositif selon la revendication 15, dans lequel  
les moyens de saisie sont réalisés sous la forme d'une barrière lumineuse ou d'un commutateur de fin de course.
17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 16, selon lequel  
dans la zone du premier organe de transfert (20), une installation (50) bloque électrostatiquement la rangée de piles (19) formée par la coupe.
18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 17, selon lequel  
au voisinage du quatrième organe de transfert (18), parallèlement à son chemin de transfert, un cylindre à picots, est monté à rotation dans la zone de compensation du plateau (1), dans celui-ci.



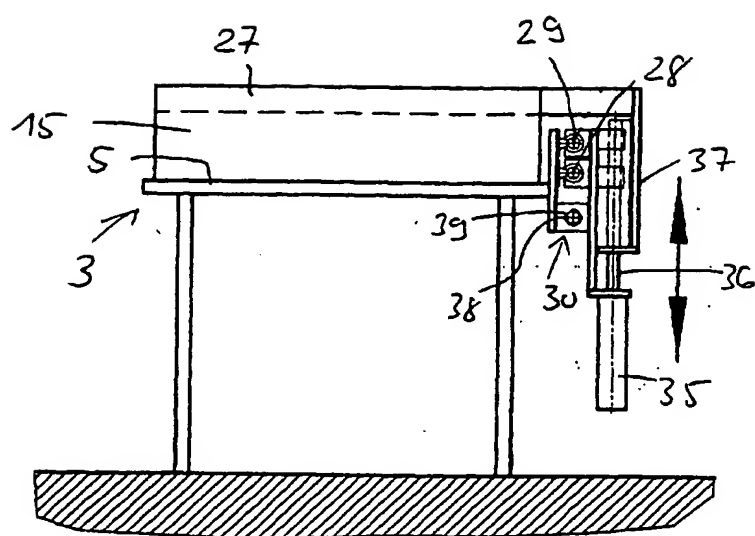


FIG. 2

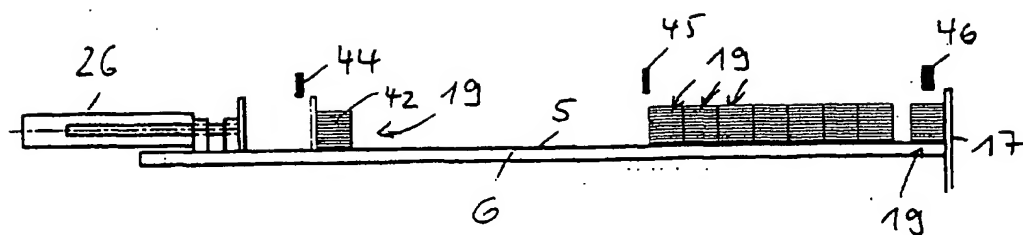


FIG. 3

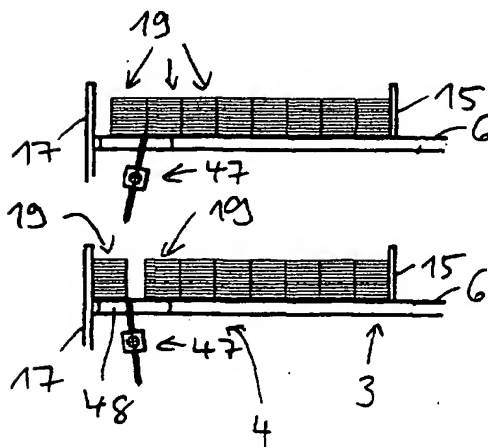


FIG. 4

FIG. 5